





HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 *PCT* ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

ータパケットに再エンコードされる。一方、デマルチプレクサで分離された *PSI* または *SI* パケットは、制御アイコンによって読み出され視聴制限情報等を保存したまま再構築してシステムマルチプレクサに伝送され、再エンコードされた *AV* データパケットと多重化されて記録メディアに保存される。

## 明 細 書

## 記録再生装置および方法

## 5 技術分野

本発明は、デジタル放送の受信システムに関するもので、特にデジタル情報の記録・再生機能を有するデジタル放送受信システムに関する。すなわち、本発明は、記録再生装置および方法並びに記録再生方法を実現するプログラム並びにプログラムを記録した記録媒体に関する。

10

## 背景技術

15

近年、BS/CSを用いたデジタル放送が開始されて、デジタル放送をタイムシフト視聴するためのデジタル記録再生装置が望まれている。従来のデジタル記録再生装置は、放送ストリームから所望の番組をフィルタリングして抽出して記録するものがある。（例えば、特許文献1参照）。以下、従来のデジタル記録再生装置について説明する。

20

図8は、特開2001-218143号公報に記載された従来の記録・再生機能を有するデジタル放送受信システムを示すブロック図である。受信復調部101の出力は、パケットフィルタ102の入力、切替スイッチ105の一方入力、および情報テーブル抽出器106の入力にそれぞれ接続されている。パケットフィルタ102の出力は、情報テーブル置換器103の入力に接続されている。情報テーブル置換器103の出力は、記録再生装置104の入力に接続されている。記録再生装置104の出力は、切替スイッチ105の他方入力に接続されている。情報テーブル抽出器106の出力は、制御マイコン108の入力に接続されている。制御マイコン108の出力は、受信復調部101、パケットフィルタ102、情報テーブル生成器107、記録再生装置104、デマルチプレクサ110、およびAVデコーダ111の各入力にそれぞれ接続されている。情報テーブル生成器107の出力は、情報テーブル置換器103の入力に接続されている。切替スイッチ105の出力は、デマルチプレクサ110の入力に接続されている。デマ

25

マルチプレクサ 110 の出力は、AV デコーダ 111 の入力に接続されている。AV デコーダ 111 の出力は、モニタ 112 の入力に接続されている。ユーザインタフェース部 109 の出力は、制御マイコン 108 の入力に接続されている。

次に、従来の記録・再生機能を有するデジタル放送受信システムの動作について説明する。まず、制御マイコン 108 は、切替スイッチ 105 を受信復調部 101 側に切り替える。受信復調部 101 は、受信したデジタル放送信号を復調して、MPEG-TS (トランスポートストリーム) 方式の packets ストリームで出力する。packets ストリームには、番組の画像データや音声データ等を伝送するための packets (以下、AV 伝送用 packets と呼ぶ) と、各種の情報テーブルを伝送するための packets (以下、情報テーブル伝送用 packets と呼ぶ) とが含まれる。マルチプレクサ 110 および AV デコーダ 111 は、制御マイコン 108 からの指示により packets ストリームを処理し、その時点で伝送されてくる電子番組ガイド (Electric Program Guide: EPG) を、制御マイコン 108 にて処理可能な状態に構築する。EPG は、モニタ 112 に表示されるグラフィカル情報として、あるいはユーザインタフェース部 109 においてユーザに提示される。

ユーザは、提示された EPG を参照して、複数の番組の中から記録を希望する任意の番組を選択する。なお、記録番組の選択は、現在放送中の番組のみならず、将来放送される予定の番組に対しても可能である。将来放送予定の番組を記録する場合は、制御マイコン 108 が現在時刻を把握することにより、その番組の放送時刻の到来時に以下に説明する動作を行うことになる。

次に、番組の記録動作について説明する。ユーザは、ユーザインタフェース部 109 を介して制御マイコン 108 に記録番組を指示する。制御マイコン 108 は、番組の放送時間および番組配列情報テーブルに記述されている情報の一つである program\_number の値によって、その記録番組を識別する。

このとき、受信復調部 101 から出力される packets ストリームは、packets フィルタ 102 および情報テーブル抽出器 106 にそれぞれ入力されている。情報テーブル抽出器 106 は、入力された packets ストリームから各種の情報テーブルを抽出して制御マイコン 108 に入力する。制御マイコン 108 は、入力さ

れた情報テーブルに基づいて、記録番組が現在放送されているか否かを判断する。具体的な動作を次に示す。まず、制御マイコン108は、各番組の詳細な情報が含まれるEIT (Event Information Table) 中のイベント情報セクションを参照し、そこに記述されているprogram\_numberの値を読み取って番組を識別する。

- 5       そして、EITに記述されている情報の一つであるrunning\_statusの値を読み取って、記録番組が現在実際に伝送されているか否かを判断する。なお、ユーザによって指定された記録番組が将来放送予定の番組であった場合には、その番組の先頭からの記録を確実にを行うために、制御マイコン108は、指示された番組の開始時間に数秒から数分先立ち、EITに記述されている次のイベント情報に基づいて、指定された番組が予定通りに伝送されるか否かの確認を行い、記録ミスを防ぐ。
- 10

- 記録番組の伝送が確認されると、制御マイコン108は、パケットフィルタ102に対して、通過させるべきパケットのPID値を指示する。ここで指示されるPID値は、記録番組に関する動画データを伝送するパケットのPID値、記録番組に関する音声データを伝送するパケットのPID値、指示に応じてその他の番組関連情報を伝送するパケットのPID値、およびストリームに含まれる番組の構成パケットに関する情報が記述されたPSI (Program Specific Information) テーブルを伝送するパケットのPID値である。記録が不要と判断されるパケット (例えばヌルパケット) については、パケットフィルタ102
- 15       を通過させる必要がないため、そのPID値は制御マイコン108によって指示されない。なお、記録再生装置104の有する記録媒体の記録容量が十分に大きい場合には、記録番組以外の番組に関する画像データ等を通過させてもよい。また、動画データ伝送用パケットに関して、階層伝送により複数の動画パケットが含まれる場合には、PMT (Program Map Table) にその旨が記述されているため、制御マイコン108はユーザの指示によって複数の動画を記録するか否かの判断を行う。
- 20
- 25

      パケットフィルタ102によるフィルタリング動作によって、パケットストリームにはパケットの欠落が生じている。そのため、受信復調部101から出力された時点でのPSIテーブルの内容は、パケットフィルタ102を通過した後の

新たなパケットストリームと整合性がとれていない。そこで、情報テーブル生成器107は、制御マイコン108からの指示により、新たなパケットストリームに対応する新たなPSIテーブルを生成する。受信復調部101から出力されるパケットストリームに複数の番組が含まれているが、その中の一つのみを記録しようとする場合などがこれに該当する。ところで、NIT (Network Information Table) に関しては、NIT自身はMP EG規格中でのオプション扱いであるため、必ずしもパケットフィルタ102を通過させて伝送、記録する必要はない。パケットフィルタ102によってNITをフィルタリングしたとしても、NITを有しないことが他の機器に対して与える影響は少ないと考えられる。しかしながら、情報テーブル生成器107によってprogram\_numberが「0」のテーブル（即ちNIT）を記録番組情報とともに生成し、情報テーブル置換器103にてパケットストリーム中に挿入してもよい。これにより、NITの存在を必須とするデジタル情報処理系への対応が可能となる。

情報テーブル生成器107によって生成された新たなPSIテーブルは、情報テーブル置換器103に入力される。そして、情報テーブル置換器103によって、パケットフィルタ102を通過してきたパケットストリームに含まれるPSIテーブルと置換される。この置換によって、PSIテーブルと、パケットフィルタ102を通過した後のパケットストリームとの整合性が確保されることになる。これとともに、情報テーブル置換器103によって置換された新たなPAT (Program Association Table)では、記録番組以外の番組に関する記述子部分のデータが削除されているため、パケットストリームのトータルのデータ量は圧縮される。また、削除された記述子部分のデータ量によっては、パケットの個数自体も削減される。

トランスポートパケットにおいては、PID値が同一の複数のパケットに対してパケット毎に1ずつ増加するcontinuity\_counterデータが存在する。上記のようにパケット欠落を発生させる場合には、このcontinuity\_counterの値も情報テーブル生成器107によって制御し、各パケットに適切な値を付加する。

このようにして生成された新たなパケットストリームは記録再生装置104に送られ、記録再生装置104が内部に有する記録媒体内に記録される。記録にあ

たつては、ストリームが連続的に記録される領域とは別のインデックス領域を設け、その番組が記録された記録媒体内の位置に関する情報をこのインデックス領域に記録しておくことで、記録した番組の再生動作が可能となる。このインデックス領域は、記録媒体が固定ディスク装置や半導体メモリの場合には、番組データが記録される連続記録領域以外の任意の場所に設けることができる。また、記録媒体がテープ媒体の場合には、同様に連続記録領域以外の任意の場所（例えばテープの先頭）や、ディジタルビデオカセット等に見られるテープ筐体に内蔵される電子記憶装置内に設けることができる。さらに、テープ媒体の場合には、番組データを伝送するトランスポートパケットとは容易に区別できる別フォーマットのデータとして、上記位置に関する情報を番組データ間に繰返し記録することで、テープのランダムアクセス性を高めることも可能である。

この一連の記録動作は、受信復調部 101、切換スイッチ 105、及びデマルチプレクサ 110 を繋ぐ信号ラインを用いずに実行可能なため、ユーザは記録番組以外の番組を視聴しながらでも必要な番組の記録を行うことが可能である。但し、異なるチャネル経由での複数の番組の処理を行う場合には、受信復調部 101 は複数のトランスポンダ経由での複数のストリームを処理する必要がある。従ってこの場合は、受信復調部 101 が、複数チャネルの受信機能と、それら複数のトランスポートストリームを情報テーブル抽出器 106 側とデマルチプレクサ 110 側とに分配する機能とを有する必要がある。

次に、記録された番組の再生動作について説明する。ユーザからの指示により番組の記録を行った時点で、制御マイコン 108 は、例えばモニタ 112 にグラフィック表示されている記録済み番組の一覧を更新する。これにより、記録番組に関して、ユーザから番組再生の指示を仰ぐことが可能となる。

ユーザは、ユーザインタフェース部 109 を介して、再生すべき番組を制御マイコン 108 に指示する。制御マイコン 108 は、インデックス領域に記録しておいた番組データの記録位置に関する情報を参照することにより、記録再生装置 104 の有する記録媒体中から、所望の番組データの読み出しを開始する。また、制御マイコン 108 は、切換スイッチ 105 を記録再生装置 104 側に切り換える。これにより、読み出された再生ストリームは、切換スイッチ 105 を介して、

デマルチプレクサ 110 及び AV デコーダ 111 へと伝送される。制御マイコン 108 は、デマルチプレクサ 110 及び AV デコーダ 111 を制御し、再生された番組をモニタ 112 に表示する。

記録番組の再生時にデマルチプレクサ 110 に到達するデジタル情報には、  
5 P S I テーブルや画像・音声データ等の番組情報は含まれているものの、E P G  
をはじめとするその他の関連情報は含まれていない。通常のデジタル放送受信  
時には番組情報とともにこれら関連情報の処理を行うよう設定されているシステ  
ムへの対応を考慮する場合は、このような関連情報の欠落が機器の動作に問題と  
10 情報以外の関連情報の処理を停止させるよう制御する。

このように、従来のデジタル放送受信システムによると、P S I テーブルの  
置換機構を具備することで、M P E G 規格を満足した状態のままで所望の番組の  
みを記録再生装置に記録することができ、これにより、記録再生装置 104 の記  
録効率を高めることができる。

15 上記内容は、例えば、特開 2001-218143 号公報に開示されている。

#### 発明の開示

(発明が解決しようとする技術的課題)

しかしながら、上記従来の技術では、情報テーブル伝送用パケットのみの置換  
20 で複数の番組の含まれる放送のパケットストリームから所望の番組を構築して記  
録再生装置に記録することで記録効率を高めるとあるが、記録効率に支配的な A  
V データパケットは元のパケットストリームからそのまま流用することになって  
しまう。

また、デジタル放送では、ユーザの年齢に応じて視聴に制限をかける、いわゆ  
25 るパレンタル視聴制御を放送のパケットストリームに挿入するパレンタルレート  
データと受信機との連携で実現している。放送を一度記録した番組を再生する時  
でもパレンタル視聴制限が行われることが望ましい。ところが、デジタル放送を  
一度デコードした後に再びエンコードしてデジタル記録すると、元のデジタル放  
送に含まれていた番組に関する詳細情報や年齢視聴制限に関する情報などが失わ



れてしまう場合がある。

(その解決方法)

5 本発明の記録再生装置は、A V伝送用パケットと、このA V伝送用パケットを  
管理する情報テーブル用パケットとを含むパケットストリームを記録する記録装  
置であって、第1の前記パケットストリームをA V伝送用パケットと情報テー  
ブル用パケットとに分離するデマルチプレクサと、A V伝送用パケットをデコード  
してA Vデータを出力するA Vデコーダと、A Vデータをエンコードして第2の  
10 A V伝送用パケットを出力するA Vエンコーダと、情報テーブル用パケットに基  
づいて、第2のA V伝送用パケットを管理する第2の情報テーブル用パケットを  
構築する情報テーブル用パケット生成部と、第2のA V伝送用パケットと第2の  
情報テーブル用パケットとを多重化して第2のパケットストリームを出力するマ  
ルチプレクサとを備えている。これによりパケットストリームを一旦デコードし  
て再エンコードした場合でも、元のパケットストリームの情報テーブル用パケ  
15 ットに含まれる管理情報が、再エンコードしたパケットストリームに引き継がれる。

また本発明の記録再生装置は、デジタル放送を受信復調するデジタルチューナ  
と、第1のパケットストリーム、または第2のパケットストリームを記録する蓄  
積制御部とをさらに備え、デマルチプレクサに、第1のパケットストリームもし  
くは蓄積制御部に蓄積されたパケットストリームが入力されることを特徴とする。  
20 これにより、デジタル放送により送られたパケットストリームと蓄積制御部に記  
録されたパケットストリームのいずれかを入力とし、デジタル放送の情報テー  
ブル用パケットに含まれた管理情報を、再エンコードしたパケットストリームの情  
報テーブル用パケットに含めることができる。

また本発明の記録再生装置は、情報テーブル用パケット生成部が、第1のパケ  
25 ットストリームに含まれるコピー制御情報または視聴制限情報を、第2の情報テ  
ーブル用パケットまたは第2のA V伝送用パケットを管理する管理情報に含める。  
これにより、デジタル放送にコピー制御情報または視聴制限情報が含まれている  
場合、これらの情報を再エンコードしたパケットストリームに含めることができ  
る。

また本発明の記録再生装置は、第1の packets ストリームもしくは蓄積制御部に蓄積された packets ストリームから番組情報を収集し、番組表を作成する番組表データ処理部とユーザからの入力を受け付けるユーザインタフェース部とをさらに備え、デマルチプレクサは、ユーザインタフェース部により選択された番組の AV 伝送用 packets と情報テーブル用 packets とを出力する。これにより作成された番組表に基づいて再エンコードする番組を選択することができる。

また本発明の記録再生装置は、蓄積制御部がユーザインタフェース部からの入力に基づいて、第1の packets ストリームまたは第2の packets ストリームのいずれかを記録する。これによりデジタルチューナから出力された packets ストリームと再エンコードされた packets ストリームとを選択的に記録することができる。

また本発明の記録再生装置は、AV エンコーダがユーザインタフェース部からの入力に基づいて圧縮率を決定する。これにより AV エンコーダの圧縮率をユーザが指示できる。

また本発明の記録再生方法は、AV 伝送用 packets と、この AV 伝送用 packets を管理する情報テーブル用 packets とを含む packets ストリームを記録する記録方法であって、第1の前記 packets ストリームを AV 伝送用 packets と情報テーブル用 packets とに分離する第1のステップと、AV 伝送用 packets をデコードして AV データを出力する第2のステップと、AV データをエンコードして第2の AV 伝送用 packets を出力する第3のステップと、情報テーブル用 packets に基づいて、第2の AV 伝送用 packets を管理する第2の情報テーブル用 packets を構築する第4のステップと、第2の AV 伝送用 packets と第2の情報テーブル用 packets とを多重化して第2の packets ストリームを出力する第5のステップとを備えている。

また本発明の記録再生方法は、デジタル放送を受信復調する第6のステップと第6のステップで受信したデジタル放送の中から、記録番組を決定する第7のステップと、第1のステップは第7のステップで決定した記録番組の packets ストリームを AV 伝送用 packets と情報テーブル用 packets とに分離する。

(従来技術より有効な効果)

以上のように、本発明に示した記録再生装置は、デジタル放送を一度デコードし再度エンコードして記録メディアに記録する場合でも、放送に含まれた視聴制限情報を始めとする番組情報を保存することが可能である。また、解像度を落としてエンコードすれば記録効率を上げることが可能である。また、記録した番組を再生する場合に、放送時の年齢視聴制限に準じた視聴制限動作を行うことができる。また、再生時にユーザの要求に応じて、または自動的に、番組内容の参照を行うことが可能である。

#### 10 図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の実施の形態 1 における記録再生装置を示すブロック図。

図 2 は、放送ストリームにおける P A T、P M T の関係の一例を示す図。

図 3 は、図 1 の記録再生装置の記録動作で生成される P A T、P M T の関係の一例を示す図。

15 図 4 は、本発明の実施の形態 1 における記録再生装置の記録動作の一例を示すフローチャート。

図 5 A、図 5 B、図 5 C、図 5 D、図 5 E、図 5 F、は、本発明の実施の形態 1 における記録再生装置の記録動作で生成される記録データの構造図。

図 6 は、視聴不可能番組再生時に表示される画面メッセージの一例を示す図。

20 図 7 は、本発明の実施の形態 1 における記録再生装置の再生動作の一例を示すフローチャート。

図 8 は、従来の記録再生装置を示すブロック図。

#### 発明を実施するための最良の形態

25 図 1 は、本発明の実施の形態 1 における記録再生装置の構成を示すブロック図である。図 1 においてデジタルチューナ 1 の出力は、切り替えスイッチ 2 の第 1 の入力に接続される。切り替えスイッチ 2 の出力はデマルチプレクサ 3 の入力と接続される。デマルチプレクサ 3 の出力は A V デコーダ 4 の入力および蓄積制御部 7 の入力に接続される。A V デコーダ 4 の第 1 の出力は、A V エンコーダ 5 の

入力に接続されると共に、AVデコーダ4の第2の出力はモニタ10の入力に接続される。AVエンコーダ5の出力はマルチプレクサ6の入力に接続される。マルチプレクサ6の出力は蓄積制御部7の入力に接続される。蓄積制御部7の第1の出力は記録メディア11の入力に接続され、蓄積制御部7の第2の出力は切り替えスイッチ2の第2の入力に接続される。制御マイコン8はマイコンバス12を通して、ワークメモリ9および各ブロックに接続される。ユーザインタフェース部12の出力は、制御マイコン8の入力に接続される。パレンタル制御により視聴が制限される番組について、視聴が制限される様に、視聴者の年齢を入力する年齢設定部13が制御マイコン8に接続されている。なお、図1において破線は制御マイコン8から制御が行われることを示す。

次に、本発明の実施の形態1における記録再生装置の記録動作について説明する。まず、制御マイコン8は、切り替えスイッチ2をデジタルチューナ1からの入力である第1の入力側に切り替える。デジタルチューナ1は、受信したデジタル放送信号を復調して、MPEG-TS方式のケットストリームで出力する。ケットストリームには、番組の画像データや音声データ等を伝送するためのAV伝送用ケットと、各種の情報テーブルを伝送するための情報テーブル伝送用ケットとが含まれる。AV伝送用ケットにはオーディオ信号Aとビデオ信号Vが入っている。情報テーブル伝送用ケットにはPAT(Program Association Table), PMT(Program Map Table), EIT(Event Information Table)が入っている。切り替えスイッチ2を通過したケットストリームはデマルチプレクサ3で、予めユーザインタフェース部12を通してユーザにより指定された番組に関するAV伝送用ケットと情報テーブル伝送用ケットに分離される。この時、AV伝送用ケット(A, V)はAVデコーダ4へ送られる一方、情報テーブル伝送用ケット(PAT, PMT, EIT)は、制御マイコン8により制御され、ワークメモリ9へ送られる。

AVデコーダ4は、入力されたAV伝送用ケットをデコードしたAVデータをAVエンコーダ5に出力する。この時、同時にモニタ10に対してデコードした映像を出力するとオンエアーの即時視聴も可能である。ところで、AVデコーダ4からAVエンコーダ5への出力とモニタ10への出力は異なる出力端子とし

ている。これは、放送映像がハイビジョン映像である場合に、即時視聴は（モニタ10への出力）ハイビジョン映像で行い、記録の方は（AVエンコーダ5への出力）ハイビジョン映像のままか、それとも解像度を落として標準映像で行うことが出来るようにするためである。なお、AVデコーダ4の出力を1つにしてAVエンコーダ5およびモニタ10に入力するようにしても良いが、この場合は即時視聴映像と記録映像は同一の解像度となる。AVエンコーダ5は、入力されたAVデータをMPEG-TS方式のエレメンタリストリームにエンコードし、AV伝送用パケット（A，V）をマルチプレクサ6へ出力する。この時、ユーザインタフェース部12を通してエンコード時の圧縮レートを調整することが可能である。圧縮レートは制御マイコン8によりAVエンコーダ5に対して設定される。

制御マイコン8とワークメモリ9は、AVエンコーダ5から出力されたAV伝送用パケットに対応する情報テーブル用パケットを生成する情報テーブル用パケット生成部を構成する。デマルチプレクサ3で分離されワークメモリ9に蓄えられた情報テーブル伝送用パケット（PAT，PMT，EIT）は、制御マイコン8により内容の解析が行われ、新たなパケットストリームを構築するための情報テーブル伝送用パケット（PAT'，PMT'，SIT）として再構築される

（詳細は後述する）。EIT（Event Information Table）には多重化された複数の番組情報が含まれている一方、SIT（Selected Information Table）には選択された1個の番組情報が含まれている。再構築された情報テーブル伝送用パケットは、マルチプレクサ6に送られ、AVエンコーダ5によってエンコードされ生成されたAV伝送用パケットと多重化されMPEG-TS方式のパケットストリームとして蓄積制御部7に出力される。蓄積制御部7は、入力されたパケットストリームを記録メディア11に記録する。

ところで、デマルチプレクサ3の出力は、蓄積制御部7にも入力され、デマルチプレクサ3の出力をそのまま記録することができる構成になっている。デマルチプレクサ3は、制御マイコン8からの制御に基づき、パケットストリームに含まれる複数の番組の内、一つを選出したストリーム（パーシャルトランスポートストリーム）を送り出す場合もあれば、パケットストリームに含まれる複数の番組全てのストリーム（フルトランスポートストリーム）を送り出す場合もある。

送り出されたトランスポートストリームは、蓄積制御部7で一時蓄積され、記録メディア11に記録される。この経路で記録を行う場合は、制御マイコン8からデマルチプレクサ3に対してパケット分離を行わずに出力する指令、または特定の番組に関するパケットを出力する指示が出される。この場合、ユーザインタフェース部12を通じてユーザがデジタル放送をそのまま記録するか、一度デコードした後に再度エンコードしたものを記録するかを予め選択してもよい。

ここで、情報テーブル伝送用パケットの再構築について説明する。デジタル放送を復調したパケットストリームを構築するパケットは、PAT、NITなどの特定のパケットを除いて、各パケットを識別するためのPID (Packet ID) 値が付与されている。これはパケットストリームに複数の番組が多重化されることがありこれを識別するためである。この一例を示したのが図2である。図2は、デジタルチューナ1から番組A、B、Cという3つの番組を含んだパケットストリームが出力された場合のPAT、PMTの関係を示した図である。MPEG-TS方式の規定によりPATのPIDは0x0000と規定されているが、ここに示したそれ以外のパケットのPIDは放送システムで任意に付けられたものである。一方、特定の番組を一度デコードした後にエンコードして記録する場合は、他の番組がさらに多重化されることがないので記録時にPID値を自由に選んで付けることが可能となる。この一例を示したのが図3である。

図3は、図2に示したパケットストリームから番組Aのみを記録する場合のパケットを示す。この例では、PMTのPIDを0x0100から0x0500に変更し、番組Aを構成するES (Elementary Stream) のPIDをそれぞれ変更している。PMTのPIDの変更は、制御マイコン8によって行い、ESのPIDの変更は、AVエンコーダ5に指定することで行う。さらに、この時のPMTや各ESのPID値をシステムで予め決められた一連の値にすることで、デコード時に必要なパケットのPID値が自明となり、情報テーブル用パケットを解析してPID値を求める処理が不要になる。また、記録するストリームの番組情報や付随する制御情報は、デジタル放送を復調したパケットストリームに含まれていた記録番組に関する番組情報および付随する制御情報を抜き出して、エンコード後に多重化するSIT (Selection Information Table) として構築する。こ

の中には、著作権保護されたコンテンツの世代管理情報やパレンタル制御のためのパレンタルレート情報などを記述子として含む。なお、パレンタルレート情報はPMT内の限定受信方式記述子の中に同様の内容を含むようにする。

図4は、本発明の実施の形態1における記録再生装置の記録動作の一例を示すフローチャートである。記録開始時に、まず記録する番組を決定する(S1)。次に、記録する番組の含まれるデジタル放送にチューニングし、それを復調してMPEG-TSパケットストリームを生成する(S2)。次に、パケットストリームに含まれる各パケットをPIDをもとにパケット種別で分離する(S3)。記録番組に関係ないパケットはここで廃棄する(S4)。記録番組のAV伝送用パケットは、AVデコード処理を行い(S5)、続いてAVエンコード処理を行って(S6)、新たなAV伝送用パケットを生成する。この時、AVデコード処理後に映像データの解像度を落とすことで情報量を削減し記録効率を上げることができる。一方、記録番組の情報伝送用パケットは再構築を行い(S7)、前述のAV伝送用パケットとの多重化を行って、記録用の新たなMPEG-TSパケットストリームを生成する(S8)。生成されたパケットストリームは、記録メディアに記録する(S9)。最後に生成したパケットストリームについての管理情報を作成し、この管理情報も記録メディアに記録する(S10)。これで記録動作は終了する。

図5は、本発明の実施の形態1における記録再生装置の記録動作において記録メディアに記録されるデータ(第2および3のパケットストリーム)の構造を示したものである。図5Cに示すように、ボリューム空間には、ボリューム内のデータに関する管理情報と、記録動作で記録された番組が番組毎に配置される。記録された各番組をCLIPと呼び、記録単位毎に番号を付けて管理する。図5Bは管理情報の詳細を示したものである。管理情報内には、メディア全体に跨る情報を記録するメディア一般情報と、記録されたCLIP毎の管理情報であるCLIP管理情報が配置される。図5AはCLIP管理情報の詳細を示したものである。CLIP管理情報内には、CLIPの記録された日時やCLIPのサイズ、およびCLIPが一度デコードして再度エンコードして記録されたものか、放送ストリームをそのまま記録したものかを示すフラグ情報などのCLIPに関する

一般的情報を記録したCLIP一般情報と、CLIPに含まれるビデオの解像度やオーディオの符号化モードなどの属性に関する情報を記録した属性情報と、CLIP内の任意の位置にランダムアクセスするため、CLIPの再生経過時間と記録メディア内でのアドレスとの関係を示したアクセスマップが配置される。

5       さらに、記録された番組にパレンタルレート記述子が含まれていた場合は、属性情報にパレンタルレートに関する情報が含まれる。パレンタルレートに関する情報としては、パレンタルレート記述子が含まれているか否かを示すフラグPRTと、年齢制限を示す年齢情報AGEが含まれる。年齢情報AGEは、例えば、15歳未満禁止の場合は「15」が示される。なお、パレンタルレートに関する

10      情報としては、フラグPRTか年齢AGEのいずれか一方だけであっても良い。

記録動作において作成されたCLIPの詳細を示したのが図5Dである。CLIPはMPEG-TS方式のパケットストリームで、複数種類のTSパケットで構成され、各パケットはPIDにより区別される。PAT、PMTは番組を構成するVideo、Audioおよび番組に関する詳細情報を含むSITパケット等を特定するための情報を含む。図5Eは、PMTの詳細を示したものである。

15      特に、番組が視聴制限対象番組の場合、PMT内の限定受信方式記述子に、上述したパレンタルレートに関する情報が記録される。図5Fは、SITの詳細を示したものであり、同じく、番組が視聴制限対象番組の場合、SIT内のパレンタルレート記述子に、上述したパレンタルレートに関する情報が記録される。これら視聴制限情報は、同じ番組内ではPMTとSITで同一のパレンタルレートが記述される。なお、情報テーブル伝送用パケットを再構築する際に、上述したパレンタルレートに関する情報を、PMTやSIT以外のパケット、たとえばPATに入れることも可能である。また、上述したパレンタルレートに関する情報が少なくともいずれか一つの情報テーブル伝送用パケットに含まれているようにしても良い。

20      25

また、コピー制御情報も、上述したパレンタルレートに関する情報と同様な箇所に記録する様にしても良い。

以上のように構成された記録再生装置は、デジタル放送を一度デコードし再度エンコードして記録メディアに記録する場合でも、放送に含まれた視聴制限情報



を始めとする番組情報を保存することが可能である。また、解像度を落としてエンコードすれば記録効率を上げることが可能である。

次に、本発明の実施の形態1における記録再生装置の再生動作に関し、前述の記録動作により記録した番組を再生する場合について説明する。まず、制御マイ  
5 コン8は、切り替えスイッチ2を蓄積制御部7からの入力である第2の入力側に切り替える。制御マイコン8により構成される番組表データ処理部は、記録メディア11に記録されている番組のリストから番組表を作成し、その表をモニタ10に表示させる。ユーザは、ユーザインタフェース部12を通して再生する番組を選択し、制御マイコン8に通知する。制御マイコン8は、蓄積制御部7に対して記録メディア11の再生開始位置を指定する。蓄積制御部7は、記録メディア11の指定された位置からデータの読み出しを行い、パケットストリームとして出力する。このパケットストリームは、切り替えスイッチ2を通過し、デマルチプレクサ3に入力される。デマルチプレクサ3は、パケットストリームの中でAVデコーダ4でのデコードに必要なAV伝送用パケット(A, V)を抜き出して出力する。この時、必要なパケットのPID値はエンコード時に予め決められた一連の値に決定されているので、情報テーブルを解析することなくすぐにAVデコーダ4へ出力が必要なパケットが即座に特定することが可能である。

再生番組に視聴制限が施されている場合は、デマルチプレクサ3でAV伝送用パケットと分離された情報テーブル用パケットまたは管理情報を制御マイコン8  
20 が参照することで、パレンタルレート情報を得る。このパレンタルレート(以降、番組パレンタルレートと呼ぶ)と、予めユーザによって指定され、年齢設定部13において設定された年齢、すなわち記録再生装置の再生可能パレンタルレート(以降、再生可能パレンタルレートと呼ぶ)を比較し、再生可能パレンタルレートより番組パレンタルレートの方が高ければ(視聴可能年齢が装置に指定された年齢より高ければ)再生を停止させるため、制御マイコン8はAVデコーダ4に対して再生停止指示を行う。同時に、制御マイコン8は、画面上に図6に示すメ  
25 ッセージ「視聴年齢制限のため、視聴できません。暗証番号を入力して解除してください。」を表示し、視聴できない番組であることをユーザに通知する。

また、再生番組に関するタイトルや番組の詳細内容の参照をユーザが行おうと

する場合、ユーザの番組内容の参照要求指示は、ユーザインタフェース部 12 を通して制御マイコン 8 に送られる。制御マイコン 8 は、デマルチプレクサ 3 で A/V 伝送用パケットと分離された情報テーブル用パケットから番組情報を抜き出して画面上にタイトルや番組詳細内容と言った情報を表示する。なお、この番組情報の表示は、再生開始時に制御マイコン 8 の制御により自動的に表示するようにしても良い。

図 7 は、本発明の実施の形態 1 における記録再生装置の再生動作の一例を示すフローチャートである。まず、再生開始時に、記録メディアに記録された番組をユーザに提示し再生する番組を決定する (S 11)。次に、記録メディアに記録された番組 (CLIP) の管理情報を参照して、指定された再生番組の記録メディア内での記録アドレスを求める (S 12)。そして、このアドレス位置から番組データを記録メディアから読み出す (S 13)。次に、記録メディアから読み出した番組データの中 (例えば PMT または SIT の中) から、若しくは管理情報の中から、番組の視聴制限レベルである番組パレンタルレート抽出する (S 14)。この抽出した番組パレンタルレートと、予め再生装置の年齢設定部 13 に指定されている再生可能パレンタルレートを比較し (S 15)、再生可能パレンタルレートの方が等しいか高ければ再生可能と判断し、A/V デコード処理 (S 16) を行い、ユーザは番組の視聴が行える。一方、番組パレンタルレートの方が高く再生不可能と判断すると、ユーザに図 6 に示すメッセージを表示し、A/V デコード処理を禁止する (S 17)。

以上のように構成された記録再生装置は、デジタル放送を一度デコードし再度エンコードして記録メディアに記録した番組を再生する場合に、放送時の年齢視聴制限に準じた視聴制限動作を行うことができる。また、再生時にユーザの要求に応じて、または自動的に、番組内容の参照を行うことが可能である。

なお、本実施の形態 1 では、同一の装置内で記録および再生を行うとしたが、本発明の実施の形態 1 に示した再生動作と同等の機能を持つ再生装置であれば、本発明の実施の形態 1 の記録再生装置によりリムーバブル記録メディアに記録を行い、このリムーバブル記録メディアを前記の再生装置に移して同様の再生動作を行うことが可能である。また、本発明の実施の形態 1 の記録再生装置と前記の

再生装置とを I E E E 1 3 9 4 のようなデジタルインタフェースで接続し、再生ストリームを転送して再生装置にて同様の再生動作を行うことが可能である。

- 5      なお、本発明はコンピュータプログラムによって実現されてもよく、これを電気通信回線を通じて他のコンピュータに移送し、あるいは C D - R O M 等の記録媒体に記録して移送することにより、他のコンピュータシステムにおいても実施することができる。

#### 産業上の利用の可能性

本発明にかかる記録再生装置は、データの記録再生の分野に利用できる。

## 請 求 の 範 囲

1. AV伝送用パケットと、このAV伝送用パケットを管理する情報テーブル用パケットとを含むパケットストリームを記録する記録再生装置であって、

5 第1の前記パケットストリームをAV伝送用パケットと情報テーブル用パケットとに分離するデマルチプレクサと、

前記AV伝送用パケットをデコードしてAVデータを出力するAVデコーダと、

前記AVデータをエンコードして第2のAV伝送用パケットを出力するAVエンコーダと、

10 前記情報テーブル用パケットに基づいて、前記第2のAV伝送用パケットを管理する第2の情報テーブル用パケットを構築する情報テーブル用パケット生成部と、

前記第2のAV伝送用パケットと前記第2の情報テーブル用パケットとを多重化して第2のパケットストリームを出力するマルチプレクサとを備えたことを特徴とする記録再生装置。

15

2. デジタル放送を受信復調するデジタルチューナと、

前記第1のパケットストリーム、または第2のパケットストリームを記録する蓄積制御部とをさらに備え、

20 デマルチプレクサに、前記第1のパケットストリームもしくは前記蓄積制御部に蓄積された第2のパケットストリームを入力することを特徴とする請求項1記載の記録再生装置。

25

3. 情報テーブル用パケット生成部は、前記第1のパケットストリームに含まれる視聴制限情報を、第2の情報テーブル用パケットに含めることを特徴とする請求項1に記載の記録再生装置。

4. 情報テーブル用パケット生成部は、前記第1のパケットストリームに含まれるコピー制御情報を、第2の情報テーブル用パケットに含めることを特徴とす

る請求項 1 に記載の記録再生装置。

5 5. 情報テーブル用パケット生成部は、前記第 1 のパケットストリームに含まれる視聴制限情報を、第 2 の A V 伝送用パケットを管理する管理情報に含めることを特徴とする請求項 1 に記載の記録再生装置。

6. 情報テーブル用パケット生成部は、前記第 1 のパケットストリームに含まれるコピー制御情報を、第 2 の A V 伝送用パケットを管理する管理情報に含めることを特徴とする請求項 1 に記載の記録再生装置。

10 7. 前記第 1 のパケットストリームもしくは前記第 2 のパケットストリームから番組情報を収集し、番組表を作成する番組表データ処理部と、  
ユーザからの入力を受け付けるユーザインタフェース部とをさらに備え、  
デマルチプレクサは、前記ユーザインタフェース部により選択された番組の A V 伝送用パケットと情報テーブル用パケットとを出力することを特徴とする請求  
15 項 1 に記載の記録再生装置。

8. 蓄積制御部は、ユーザインタフェース部からの入力に基づいて、前記第 1 のパケットストリームまたは第 2 のパケットストリームのいずれかを記録することを特徴とする請求項 2 に記載の記録再生装置。

20 9. A V エンコーダは、ユーザインタフェース部からの入力に基づいて、圧縮率を決定することを特徴とする請求項 7 に記載の記録再生装置。

10. 視聴者の年齢を入力する年齢設定部を設けたことを特徴とする請求項 3  
25 に記載の記録再生装置。

11. 視聴者の年齢を入力する年齢設定部を設けたことを特徴とする請求項 5 に記載の記録再生装置。

12. AV伝送用パケットと、このAV伝送用パケットを管理する情報テーブル用パケットとを含むパケットストリームを記録する記録再生方法であって、

第1の前記パケットストリームをAV伝送用パケットと情報テーブル用パケットとに分離する第1のステップと、

5 前記AV伝送用パケットをデコードしてAVデータを出力する第2のステップと、

前記AVデータをエンコードして第2のAV伝送用パケットを出力する第3のステップと、

10 前記情報テーブル用パケットに基づいて、前記第2のAV伝送用パケットを管理する第2の情報テーブル用パケットを構築する第4のステップと、

前記第2のAV伝送用パケットと前記第2の情報テーブル用パケットを多重化して第2のパケットストリームを出力する第5のステップとを備えたことを特徴とする記録再生方法。

15 13. デジタル放送を受信復調する第6のステップと

前記第6のステップで受信したデジタル放送の中から、記録番組を決定する第7のステップとを備え、

20 第1のステップは前記第7のステップで決定した記録番組のパケットストリームをAV伝送用パケットと情報テーブル用パケットとに分離することを特徴とする請求項12記載の記録再生方法。

14. 第4のステップは、前記第1のパケットストリームに含まれる視聴制限情報を、第2の情報テーブル用パケットに含めることを特徴とする請求項12記載の記録再生方法。

25

15. 第4のステップは、前記第1のパケットストリームに含まれるコピー制御情報を、第2の情報テーブル用パケットに含めることを特徴とする請求項12記載の記録再生方法。

16. 第4のステップは、前記第1のパケットストリームに含まれる視聴制限情報を、第2のAV伝送用パケットを管理する管理情報に含めることを特徴とする請求項12記載の記録再生方法。

5 17. 第4のステップは、前記第1のパケットストリームに含まれるコピー制御情報を、第2のAV伝送用パケットを管理する管理情報に含めることを特徴とする請求項12記載の記録再生方法。

10 18. 視聴者の年齢を入力し、年齢設定をすることを特徴とする請求項14に記載の記録再生方法。

19. コンピュータに請求項12に記載のステップを実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

15 20. 請求項12に記載のステップをコンピュータに実行させるためのプログラム。

1/8

図1

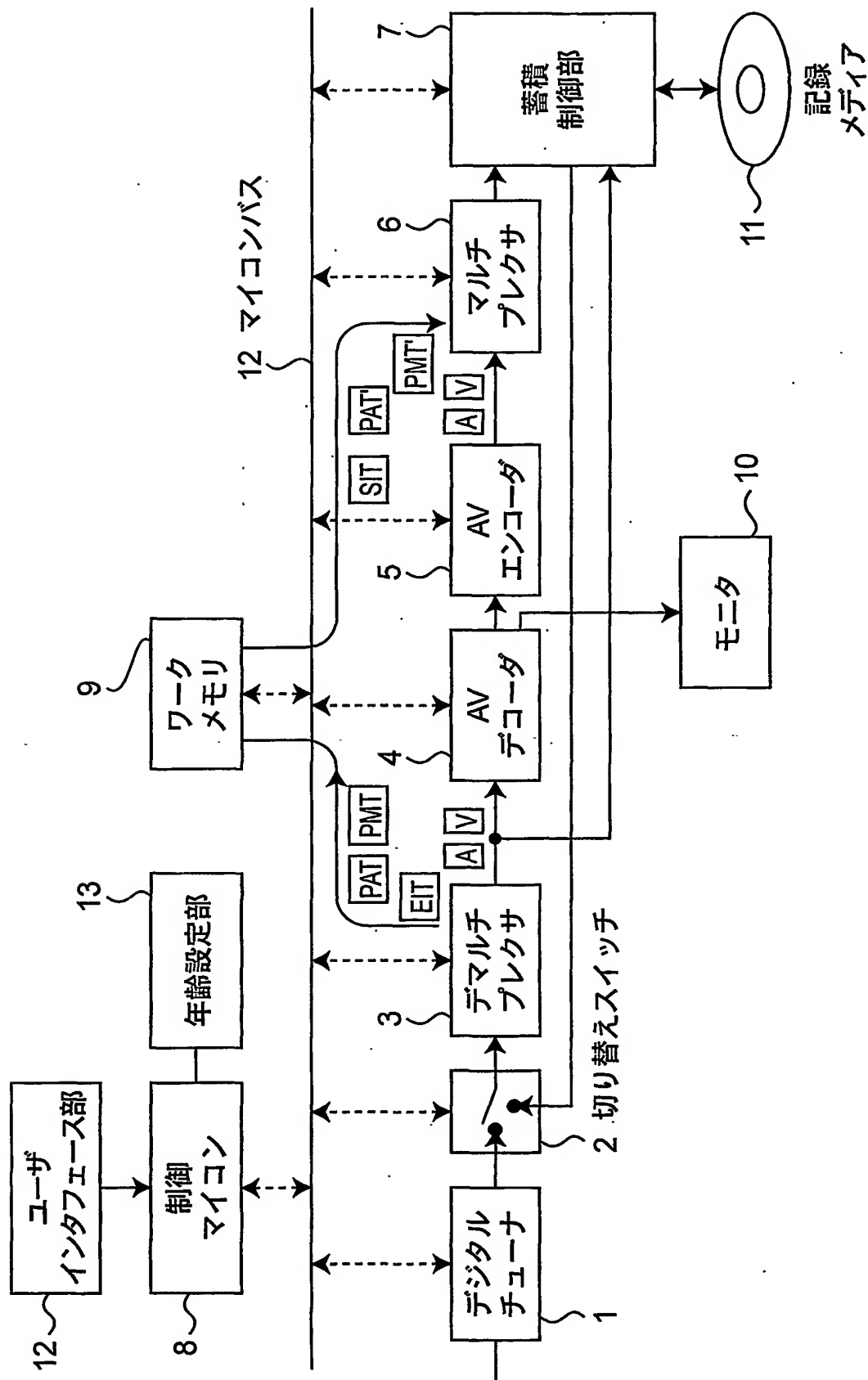




図2

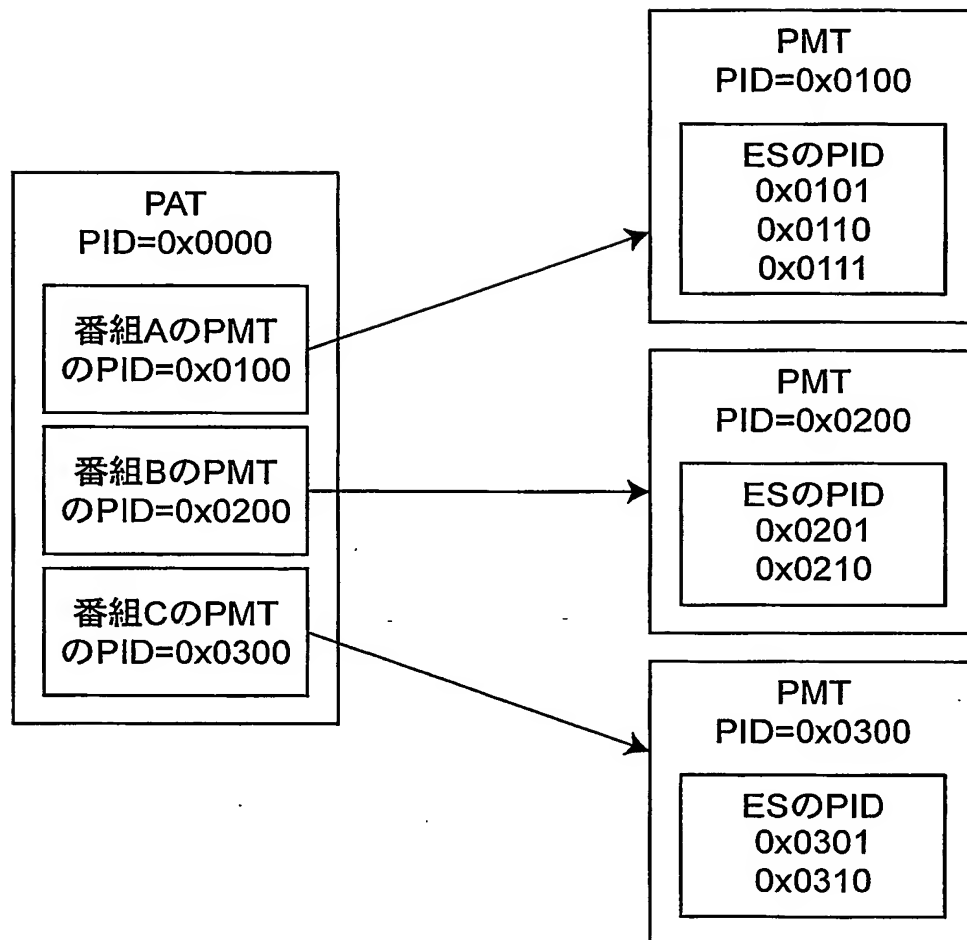


図3

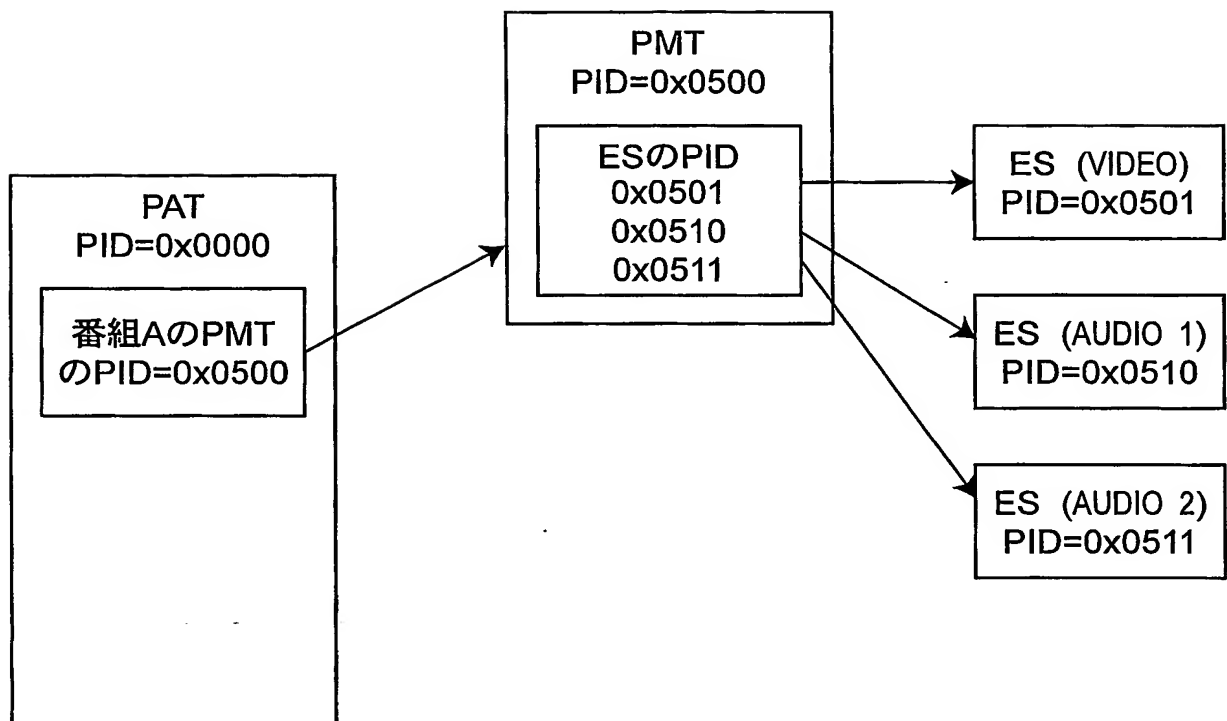
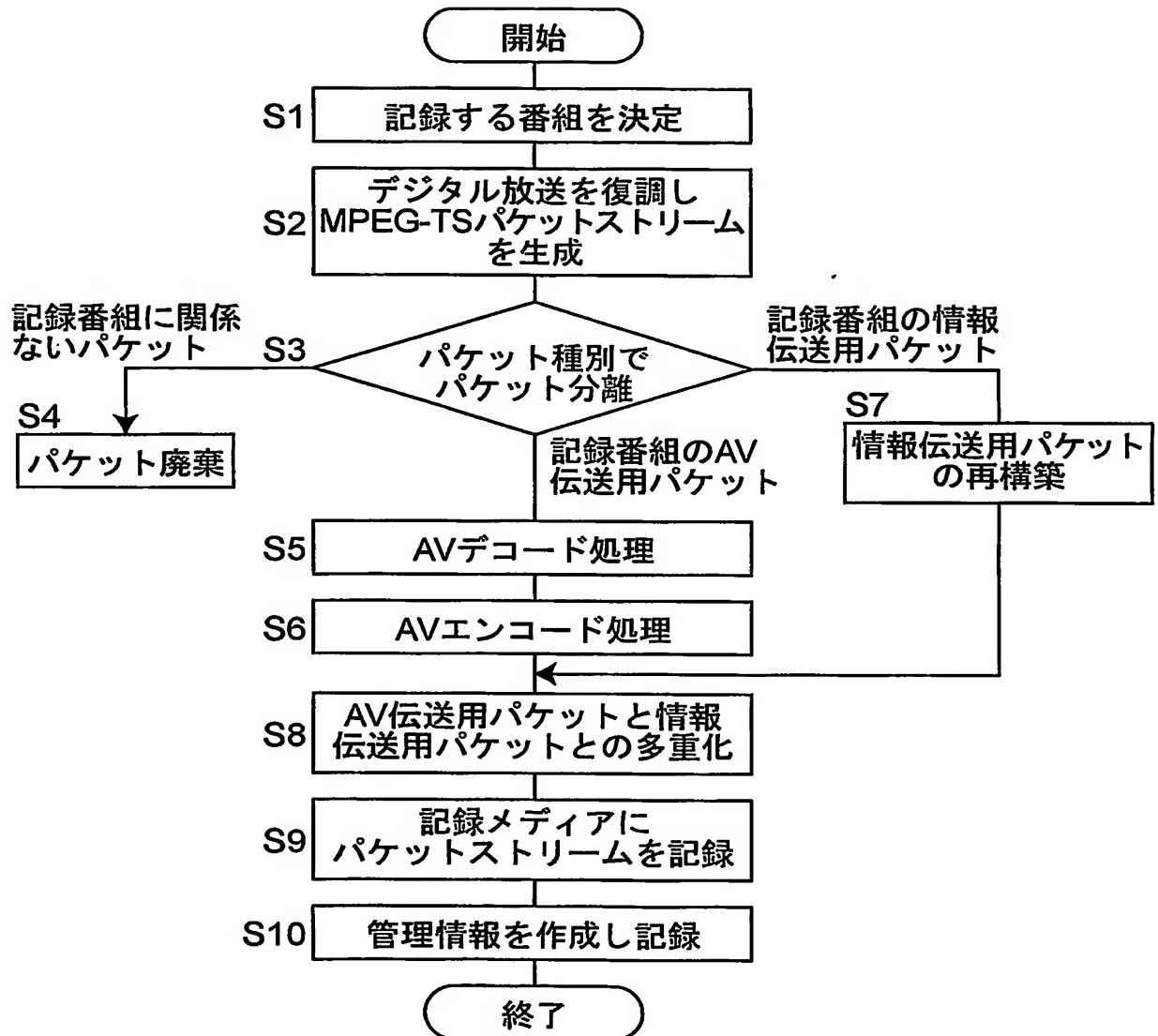


図4



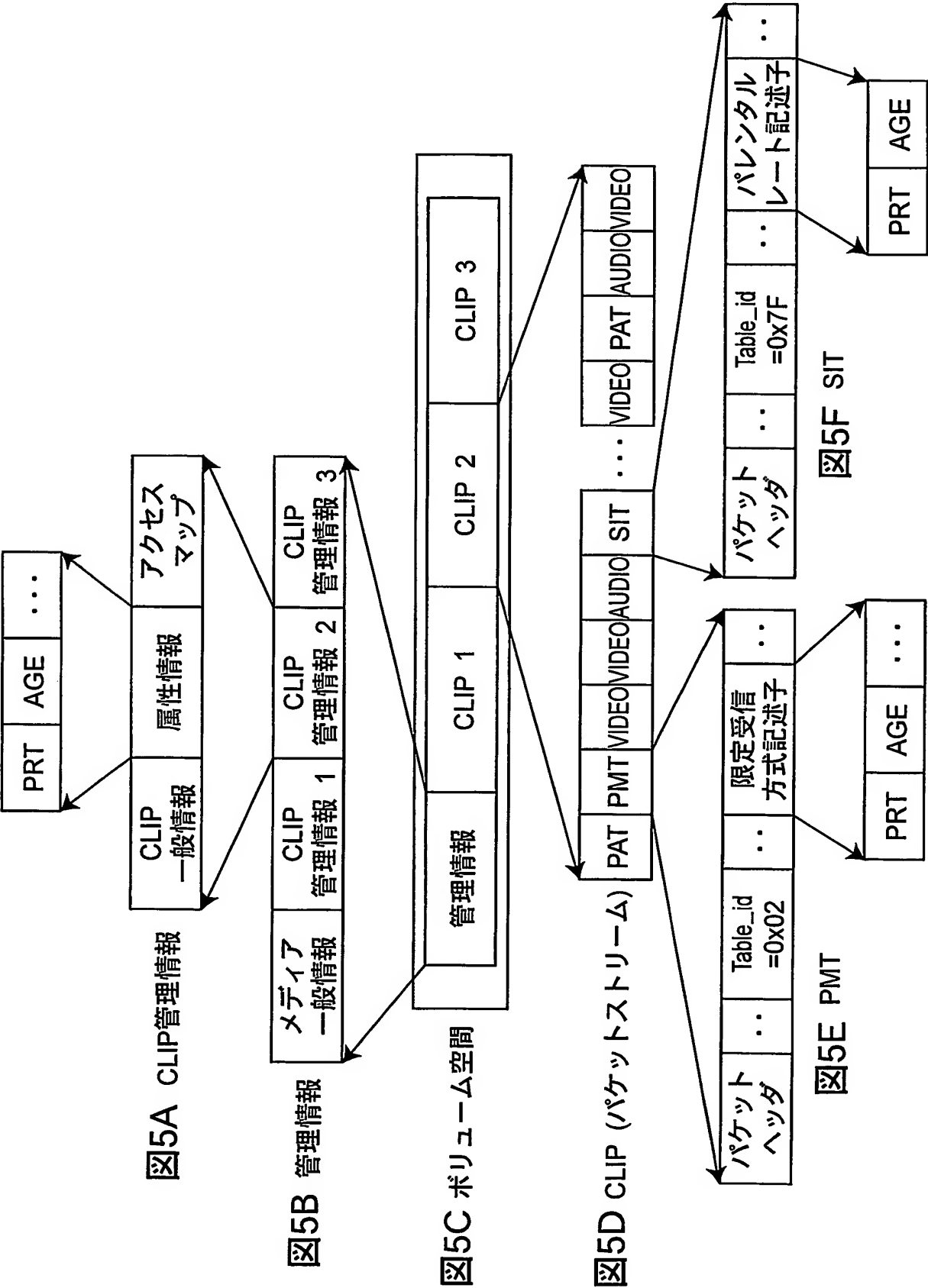


図6

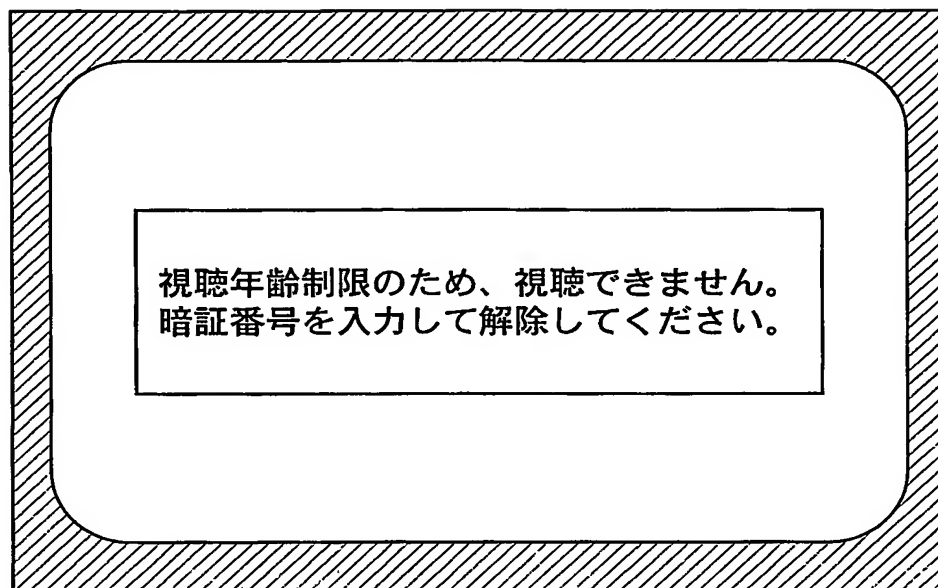
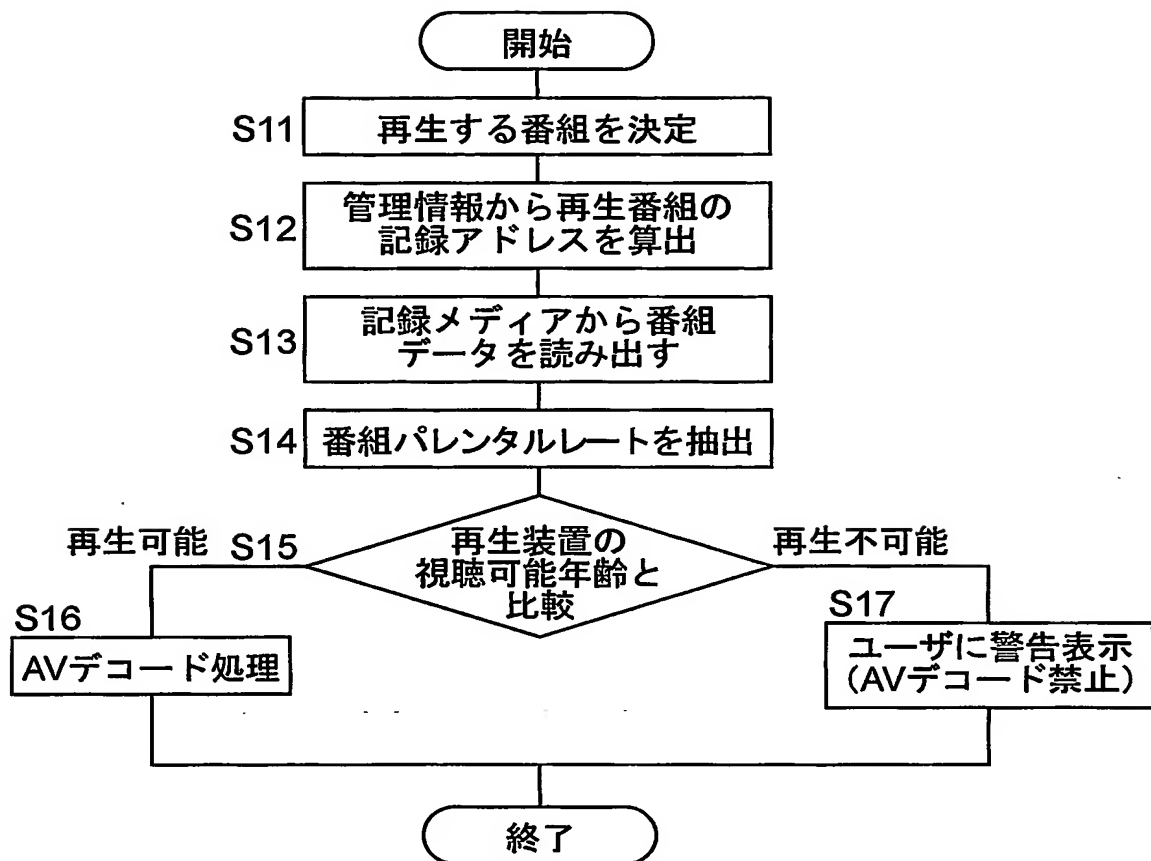
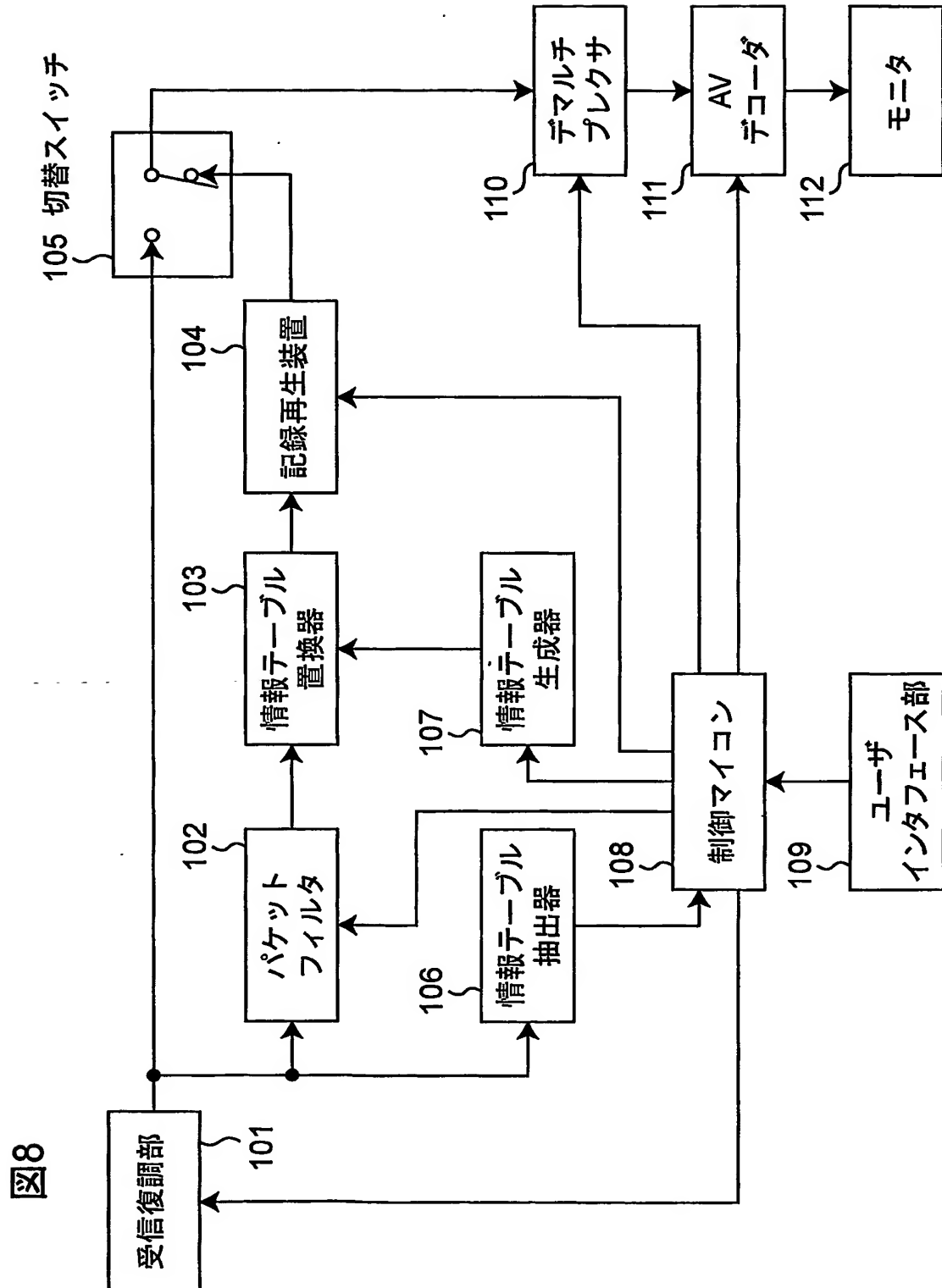


図7





<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> Int.Cl <sup>7</sup> H04N5/92, G11B20/10										
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC										
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>										
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl <sup>7</sup> H04N5/91-5/956, G11B20/10										
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">Jitsuyo Shinan Koho</td> <td style="width: 16%;">1922-1996</td> <td style="width: 33%;">Jitsuyo Shinan Toroku Koho</td> <td style="width: 18%;">1996-2004</td> </tr> <tr> <td>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</td> <td>1971-2004</td> <td>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</td> <td>1994-2004</td> </tr> </table>			Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004	Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004							
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004							
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)										
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>										
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.								
X	JP 2002-171485 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 14 June, 2002 (14.06.02), Full text; Figs. 1 to 10 (Family: none)	1-20								
X	JP 2002-56651 A (Sony Corp.), 22 February, 2002 (22.02.02), Full text; Figs. 1 to 38 & WO 01/82609 A1 & EP 1286544 A1	1-20								
X	JP 2002-44608 A (Hitachi, Ltd.), 08 February, 2002 (08.02.02), Full text; Figs. 1 to 6 (Family: none)	1-20								
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.										
*	Special categories of cited documents:									
"A"	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance									
"E"	earlier document but published on or after the international filing date									
"L"	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)									
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means									
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed									
	"I"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention								
	"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone								
	"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art								
	"&"	document member of the same patent family								
Date of the actual completion of the international search 17 February, 2004 (17.02.04)	Date of mailing of the international search report 02 March, 2004 (02.03.04)									
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer									
Facsimile No.	Telephone No.									



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/14237

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2001-326888 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 22 November, 2001 (22.11.01), Full text; Figs. 1 to 6	1-20
A	JP 2002-197808 A (Toshiba Corp.), 12 July, 2002 (12.07.02), Full text; Figs. 1 to 29 & WO 00/49803 A1 & US 2001-10664 A1 & US 2001-10671 A1 & US 2002-24892 A1 & US 2002-39480 A1	1-20

## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/JPO3/14237

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> H04N 5/92, G11B 20/10

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> H04N 5/91-5/956, G11B 20/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922~1996年
日本国公開実用新案公報	1971~2004年
日本国実用新案登録公報	1996~2004年
日本国登録実用新案公報	1994~2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2002-171485 A (松下電器産業株式会社) 2002.06.14 全文、図1-10 (ファミリーなし)	1-20
X	JP 2002-56651 A (ソニー株式会社) 2002.02.22 全文、図1-38 & WO 01/82609 A1 & EP 1286544 A1	1-20

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

17.02.2004

国際調査報告の発送日

02.3.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

松元 伸次

5C

9563

電話番号 03-3581-1101 内線 3541

様式PCT/ISA/210 (第2ページの続き) (1998年7月)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**